

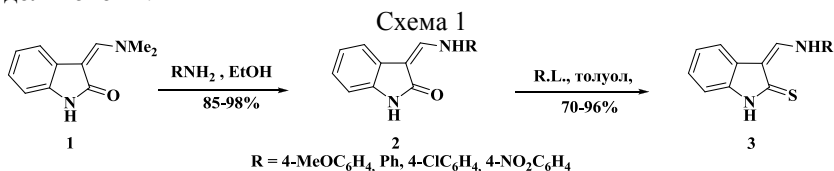
# ОКИСЛИТЕЛЬНАЯ ЦИКЛИЗАЦИЯ АМИНОМЕТИЛЕНИНДОЛИНТИОНОВ

Ивина А.Д., Червина Н.М., Луговик К.И., Бельская Н.П.

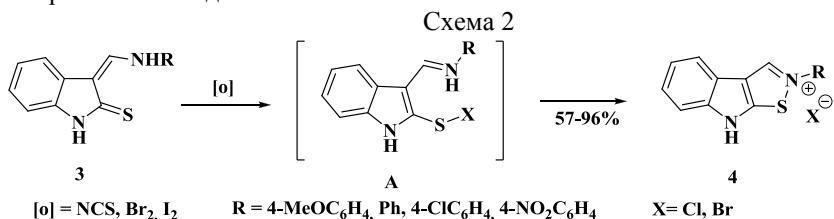
Уральский федеральный университет  
620002, г. Екатеринбург, ул. Мира, д. 19

Аминометилениндолинтионы представляют интерес как удобные синтоны для получения конденсированных гетероциклических соединений на основе такого важного природного гетероцикла, каким является индол [1]. Известно, что эти соединения способны окисляться с образованием конденсированных гетероциклических соединений, являющихся аналогами природных фитоалексинов [2].

Мы разработали метод синтеза и получили серию аминометилениндолинтионов **3** тионированием соответствующих аминометилениндолинонов **2**.



Мы изучили реакцию окислительной циклизации аминометилениндолинтионов **3**. В качестве окисляющих агентов были выбраны бром, йод и *N*-хлорсукцинимид, которые ранее нами были успешно применены для синтеза тиадиазолов [3]. В результате были получены изотиазолиндолиевые соли **4** в виде гидрохлоридов или гидробромидов с хорошими выходами.



Анализ строения полученных продуктов **4** проводили с помощью масс-спектрометрии, ЯМР <sup>1</sup>H и <sup>13</sup>C спектроскопии, а также данных элементного анализа.

1. Bramson H.N., Corona J., Davis S.T. // J. Med. Chem. 2001. V. 44, № 25. P. 4339–4358.

2. Pedras M.S.C., Concise J.M. // J. Org. Chem. 2005. № 70. P. 1828–1834.

3. Бельская Н.П., Болгова А.И., Кондратьева М.Л. и др. // Изв. Акад. наук. Серия химическая. 2011. № 5. С. 786–880.

## **ФОСФИН-КАТАЛИЗИРУЕМОЕ ФОСФОРИЛИРОВАНИЕ НЕПРЕДЕЛЬНЫХ ЭЛЕКТРОФИЛЬНЫХ СОЕДИНЕНИЙ**

*Ильин А.В., Фатхутдинов А.Р., Шамсутдинова Ф.Г., Салин А.В.*

Казанский федеральный университет  
420008, г. Казань, ул. Кремлевская, д. 18

Присоединение гидрофосфорильных соединений по активированным кратным связям (реакция Пудовика) является одним из важнейших методов получения фосфорорганических соединений. В классическом варианте реакции включает использование алколюлятов щелочных металлов в качестве катализаторов, однако необходимость использования сильноосновных сред приводит к ряду нежелательных процессов [1]. Поиск новых эффективных катализаторов реакции Пудовика является актуальной задачей. Определенные успехи были достигнуты путем использования в качестве катализаторов третичных аминов и их производных [2]. Учитывая, что третичные фосфины обнаруживают большую активность по сравнению с аминами во многих каталитических реакциях активированных алкенов, нам представлялось интересным изучить их поведение в реакции Пудовика.

Фосфорилирование непредельных электрофильных соединений в присутствии трибутилфосфина протекает гладко в среде ацетонитрила при комнатной температуре. При использовании в качестве катализатора менее нуклеофильных триарилфосфинов образования продуктов присоединения не наблюдается. Малополярные растворители препятствуют взаимодействию. Реакция достаточно чувствительна и к природе обоих субстратов. Слабокислый диизопропилфосфит требует более длительно-го выдерживания реакционной смеси. Менее электрофильный акриламид и  $\alpha$ -замещенные производные также реагируют значительно медленнее. Скорость реакции в этих случаях может быть повышена путем увеличения концентрации катализатора с 5 до 20–50 мольн. %.